

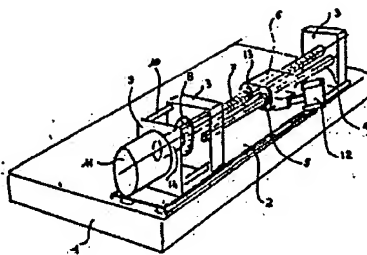
**Syringe pusher**

**Publication number:** FR2585252  
**Publication date:** 1987-01-30  
**Inventor:** GAZUIT GEORGES  
**Applicant:** GAZUIT STE NLE ELECTRONIQUE (FR)  
**Classification:**  
- **International:** A61M5/145; A61M5/145; (IPC1-7): A61M5/315  
- **European:** A61M5/145B  
**Application number:** FR19850011522 19850726  
**Priority number(s):** FR19850011522 19850726

Report a data error here

**Abstract of FR2585252**

Syringe pusher comprising a thruster 6 mounted so as to slide on a guide rod 4, an endless ballscrew 7, driven by a motor 11 rotating in both directions which interacts with a non-disengageable nut 13 fixed on the thruster 6, such that the return to the starting point of this thruster occurs by acting on an electrical control lever for reversing the direction of rotation of the electric motor and not by manually disengaging the nut interacting with the screw.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 585 252**

②1 N° d'enregistrement national :

**85 11522**

⑥1 Int Cl<sup>6</sup> : A 61 M 5/315.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 26 juillet 1985.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : Société Nouvelle d'Electronique GAZUIT (SNEG) — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Georges Gazuit.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOP « Brevets » n° 5 du 30 janvier 1987.

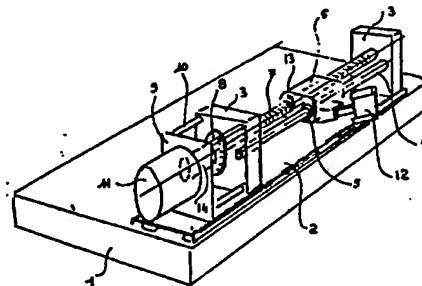
⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Pousse-séringue.

⑤7 Pousse-séringue comprenant un poussoir 6 monté coulissant sur une tige de guidage 4, une vis sans fin à billes 7, entraînée par un moteur 11 tournant dans les deux sens qui coopère avec un écrou 13 non débrayable fixé sur le poussoir 6, tel que le retour au point de départ de ce poussoir se fait par action sur un levier de commande électrique d'inversion de sens de rotation du moteur électrique et non par débrayage manuel de l'écrou coopérant avec la vis.



**FR 2 585 252 - A1**

D

La présente invention concerne un pousse-seringue à commande entièrement électronique, du type comprenant un poussoir guidé sur une tige montée parallèlement à une vis entraînée par un moteur apte à pousser le piston d'une seringue fixée sur le corps du pousse-seringue par l'intermédiaire d'un écrou non débrayable associé à la vis, le retour en arrière du piston au point de départ s'effectuant par rotation inverse de la vis entraînant ainsi l'écrou sur le poussoir en arrière.

Un pousse-seringue est un appareil utilisé dans les centres hospitaliers pour délivrer de façon régulière une quantité soigneusement dosée d'un liquide contenu dans une seringue et injecté à un malade pendant un temps plus ou moins long.

Les pousse-séringes disponibles dans le commerce peuvent être classés en deux groupes :

1) les appareils entièrement mécaniques dans lesquels le moteur électrique d'entraînement est relié à la vis sans fin par l'intermédiaire d'un ensemble mécanique de réduction et de contrôle de vitesse. Ces appareils sont en voie de disparition.

2) les appareils électroniques dans lesquels un ensemble électronique est prévu pour réguler la vitesse du moteur d'entraînement de la vis sans fin.

Etant donné sa fonction, le pousse-seringue doit répondre essentiellement à deux impératifs qui sont, d'une part, la régularité du dosage du liquide à injecter, donc la régularité du dispositif d'entraînement, et, d'autre part, la fiabilité de l'appareil.

Les appareils du type électronique actuellement disponibles sur le marché offrent d'une façon générale une bonne régularité du dosage, grâce à l'ensemble électronique de pilotage qui assure la régulation de la vitesse du moteur pas à pas qui entraîne la vis sans fin. Par contre, la fiabilité de ces appareils repose essentiellement sur la qualité de la transmission mécanique de la poussée sur le piston de la seringue. Or, dans les appareils antérieurement connus, une usure plus ou moins rapide de la vis sans fin et/ou de l'écrou débrayable ou un système mécanique mal adapté

de remise au point de départ du poussoir provoquent un manque de régularité dans le débit de la seringue. Cette usure est généralement due à une mauvaise répartition de la pression de contact entre l'écrou débrayable et la vis sans fin. Cette mauvaise répartition de la pression de contact est  
5 elle-même due à plusieurs causes. Une première cause est que la vis sans fin, en plus de sa fonction d'entraînement du poussoir, assure aussi le guidage de ce dernier en combinaison avec l'unique tige de guidage. Comme la force de poussée est appliquée par le poussoir au piston de la seringue en un point excentré par rapport à la vis sans fin, la force de réaction qui est  
10 appliquée par le piston au poussoir exerce sur ce dernier un couple qui a tendance à faire travailler l'écrou débrayable en biais par rapport à la vis sans fin, provoquant ainsi une usure de ces deux éléments. Une autre cause de la mauvaise répartition de la pression de contact entre l'écrou et la vis sans fin réside dans la structure même de l'ensemble vis-écrou  
15 utilisé dans les appareils antérieurement connus. C'est ainsi que dans les appareils utilisant une vis excentrée par rapport à l'écrou, le contact entre vis et écrou est limité à la valeur angulaire de la zone de contact. De même, dans les appareils utilisant un écrou fendu à serrage conique, le contact entre vis et écrou est fonction du serrage conique de l'écrou.  
20 En outre, dans les appareils antérieurement connus, il y a un risque de frottement entre l'écrou et la vis lorsque le poussoir est ramené à son point de départ.

La présente invention a donc pour but de supprimer toute usure de la vis et de l'écrou et, par suite, d'améliorer considérablement la  
25 fiabilité du pousse-seringue.

A cet effet, le pousse-seringue selon la présente invention est caractérisé sur ce qu'il comprend une tige de guidage du poussoir supportant la totalité des effets de flexion, la vis de manoeuvre indépendante de la tige de guidage ne supportant ainsi qu'une seule sollicitation de  
30 traction et entraînant un écrou d'une seule pièce entourant complètement la vis et non débrayable par rapport à celle-ci.

Une telle construction entraîne une position de retour au point de départ du piston entièrement électrique par rotation inverse de la vis et du moteur entraînant la vis.

5 Avec un tel arrangement, le guidage du poussoir n'est plus assuré en partie par la vis elle-même mais uniquement par la tige de guidage. Ainsi le guidage du poussoir est indépendant de la vis de sorte que l'usure de cette dernière est diminuée et la précision du dosage et de la régularité du débit de la seringue sont conservés dans le temps. Par ailleurs l'usure de l'écrou est également diminuée du fait qu'il enveloppe entièrement la vis ce qui diminue la pression de contact et qu'étant non débrayable, il n'y a aucun risque de frottement vis écrou pendant l'opération de retour au point de départ. Le non débrayage de l'écrou améliore considérablement la sécurité de fonctionnement en rendant impossible le risque d'un débrayage intempestif en cours de fonctionnement, le pilotage entièrement électronique du moteur pas à pas est assorti de systèmes d'alarmes et de sécurité, décrits plus après qui rendent l'appareil particulièrement opérationnel dans le milieu hospitalier.

10 On décrira maintenant à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif une forme d'exécution de la présente invention en faisant référence au dessin annexé sur lequel,

la figure I est une vue en perspective du pousse-seringue selon l'invention après enlèvement du carter.

la figure II est une vue en coupe du pousse-seringue montrant la disposition générale des éléments y compris la carte électronique dans le pousse-seringue.

25 Le pousse-seringue représenté au dessin comprend un socle (1) en tôle d'acier ou aluminium sur lequel sont fixés les divers organes constituant le pousse-seringue. Ce socle (1) est recouvert par un capotage démontable en acier ou en ABS 15. L'ensemble mécanique est constitué d'une plaque (2) fixée sur le socle (1) par 4 silentblocs. Sur cette plaque (2) sont fixés 2 supports verticaux (3), une tige de guidage (4) fixée sur les 2 montants (3) parallèlement au socle (1) supporte un poussoir (6) coulissant sur la tige (4) par l'intermédiaire d'une douille à billes (5) afin de

diminuer les frottements et par suite les risques d'usure et la force nécessaire au glissement, la longueur de la douille à billes est telle qu'elle puisse assurer un guidage parfait malgré la pression exercée sur la plaque de poussée (12) fixé amovible sur le poussoir (6).

5           Le poussoir (6) peut être déplacé le long de la tige (4) au moyen d'une vis sans fin (7) qui peut être une vis à billes montée entre les 2 supports verticaux (3) et d'un écrou non débrayable (13) fixé sur le poussoir (6), la vis sans fin (7) est entraînée en rotation dans les 2 sens par un moteur électrique pas à pas (11) commandé par un dispositif électronique  
10   connu avec roue codeuse (8). La liaison entre l'arbre du moteur électrique et la vis sans fin (7) est assuré par un montage mécanique (9) avec un accouplement (14) assurant le contrôle du couple moteur et permettant ainsi de limiter à une valeur prédéterminée la force appliquée sur la plaque de poussée (12).

15           Le retour en position départ du poussoir (6) s'opère non pas par débrayage de la vis sans fin (7) mais par rotation inverse du moteur pas à pas à une vitesse rapide par rapport à l'avancement.

          Le pilotage est assuré par une carte électronique (16) à micro-  
20   processeur commandée par une carte d'affichage (17) permettant de sélectionner par clavier le débit de la seringue la durée du temps d'injection et le type de la seringue. La carte électronique permet en outre d'assurer le contrôle du fonctionnement électrique, fausse manoeuvre, présence  
25   seringue, fin d'injection avec alarme visuelle et sonore. L'alimentation électrique est assurée par une prise arrière (20) avec ou sans batterie tempon (18).

          Il va de soi que la forme d'exécution de la présente invention qui a  
été décrite ci-dessus a été donnée à titre d'exemple purement indicatif  
et nullement limitatif et que de nombreuses modifications peuvent être  
facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du  
30   cadre de la présente invention.

## REVENDICATIONS

=====

5 1 - Pousse-seringue comprenant un poussoir (6) apte à pousser le piston d'une seringue et monté coulissant sur une tige de guidage (4), une vis sans fin ou à billes (7) entraînée dans les 2 sens de rotation par un moteur (11) qui s'étend parallèlement à la tige de guidage (4) et qui coopère avec un écrou non débrayable (13) porté par le poussoir (6) pour faire avancer ou reculer au point de départ le poussoir (6).

2 - Pousse-seringue selon la revendication 1 caractérisé en ce que la tige de guidage (4) prend la totalité des efforts de flexion due à la réaction de la force F exercée sur la plaque de poussée (12).

10 3 - Pousse-seringue selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'écrou (13) du poussoir (6) n'étant pas débrayable le retour au point de départ de ce poussoir se fait sans manipulation sur le poussoir lui-même mais par simple action sur un contact électrique à levier fixé sur le tableau de commande du pousse-seringue.

Fig. 1/1

Fig 1

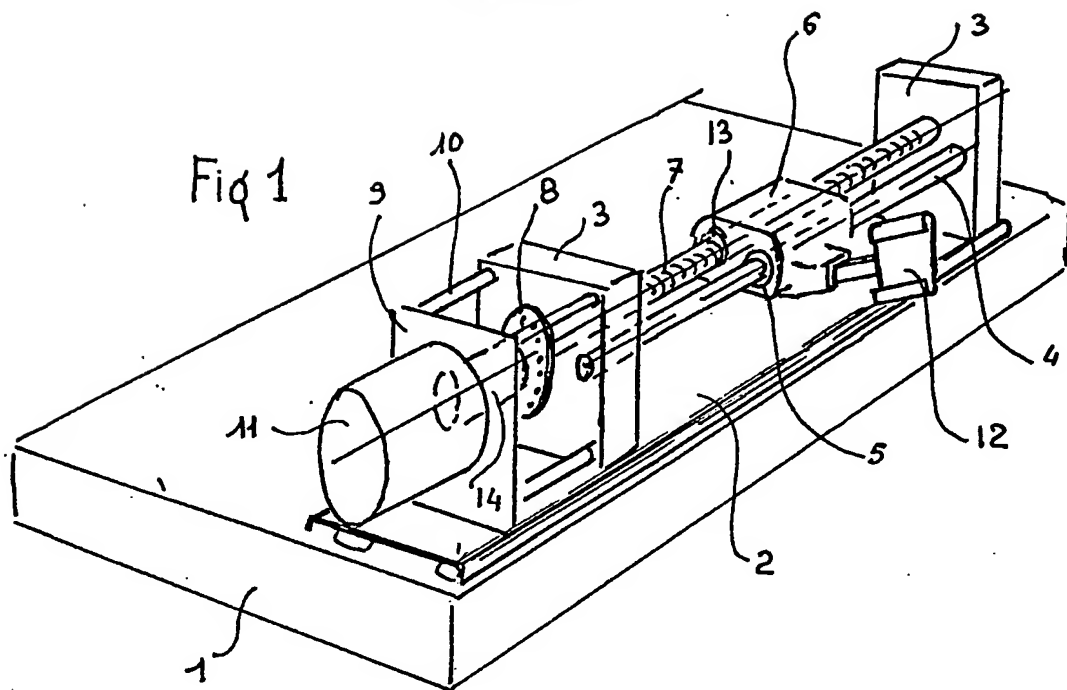


Fig II

